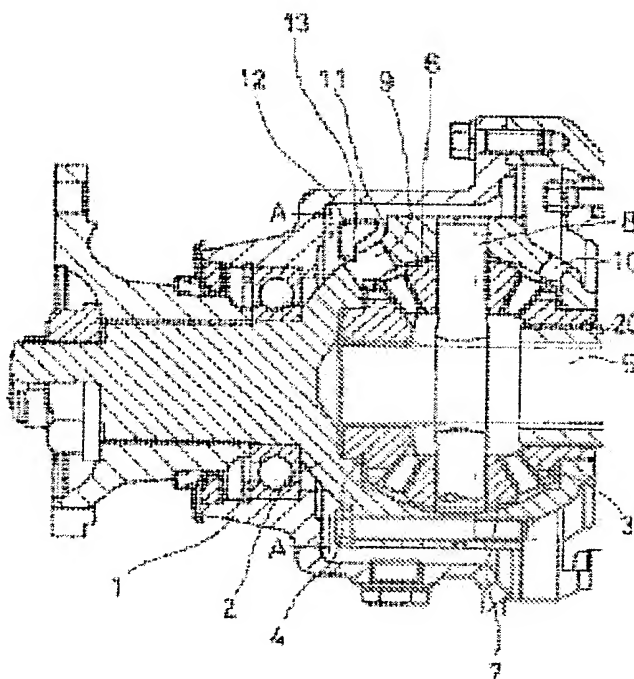


A14

LUBRICATING DEVICE FOR INTER-AXLE DIFFERENTIAL GEAR**Publication number:** JP10138777 (A)**Publication date:** 1998-05-26**Inventor(s):** KUGA FUMIHARU; NOMURA TATSUYA**Applicant(s):** HINO MOTORS LTD**Classification:****- International:** B60K17/36; F16H57/04; B60K17/00; F16H57/04; (IPC1-7): B60K17/36; F16H57/04**- European:****Application number:** JP19960315708 19961113**Priority number(s):** JP19960315708 19961113**Abstract of JP 10138777 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the lubrication by providing a simple member to an existing inter-axle differential gear so as to positively and smoothly introduce lubrication oil into an oil feed hole. **SOLUTION:** An oil feed hole 9 communicated with the inside of an inter-axle differential gear casing 2 is opened to a lubrication sump recess 11 formed in the outer peripheral part of the inter-axle differential gear casing 2, and a scraper plate 12 is attached to the lubrication sump recess 11 so that an oil scraping surface 13 facing in a direction of rotation of the inter-axle differential gear casing 2 is formed, above the opening of the oil feed hole 9. The oil feed hole 9 is arranged so as to have its axis with an angle to the direction of rotation of the inter-axle differential gear casing 2.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-138777

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月26日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 0 K 17/36

B 6 0 K 17/36

Z

F 1 6 H 57/04

F 1 6 H 57/04

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-315708

(22) 出願日 平成8年(1996)11月13日

(71) 出願人 000005463

日野自動車工業株式会社

東京都日野市日野台3丁目1番地1

(72) 発明者 久我 文春

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野
自動車工業株式会社内

(72) 発明者 野村 達也

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野
自動車工業株式会社内

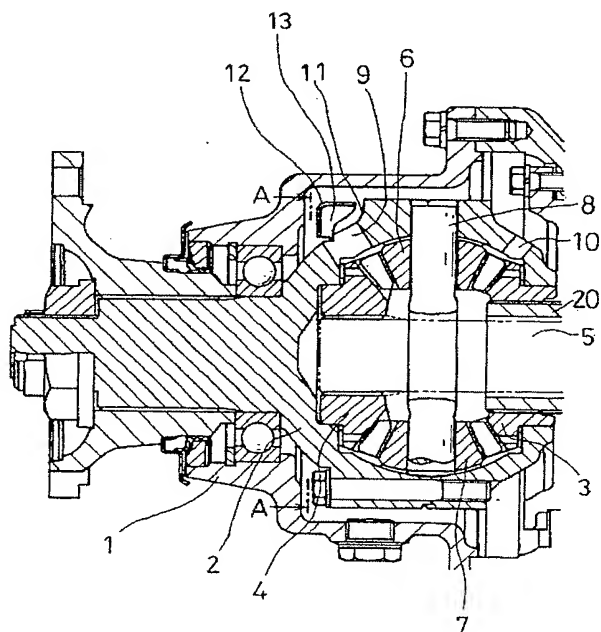
(74) 代理人 弁理士 平井 二郎

(54) 【発明の名称】 インタアクスルデフの潤滑装置

(57) 【要約】

【課題】 在来のインタアクスルデフに簡単な部材を取り付けることにより潤滑油を積極的に、かつ円滑に給油穴へ流入可能にし、潤滑性能を向上したインタアクスルデフの潤滑装置を提供する。

【解決手段】 インタアクスルデフケース2の外周部に形成した潤滑油溜用凹部11にインタアクスルデフケース2の内部に連通した給油穴9を開口し、インタアクスルデフケース2の回転方向に向けた油かき面13が形成され、かつ油かき面13が給油穴9の開口上に配置するようスクレーパプレート12を潤滑油溜用凹部11に取り付けた。前記給油穴9をインタアクスルデフケース2の回転方向に傾斜角度を持たせた軸線で設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インタアクスルデフケースの外周部に潤滑油溜用凹部を形成し、この潤滑油溜用凹部に開口し前記インタアクスルデフケースの内部に連通した給油穴と、前記インタアクスルデフケースの回転方向に向けた油かき面が形成され、かつ前記油かき面が前記給油穴の開口上に配置するよう前記潤滑油溜用凹部に取り付けられたスクレーパプレートと、前記インタアクスルデフケースの内外を連通した排油穴とを備え、前記インタアクスルデフケースの回転によって前記潤滑油溜用凹部に溜まる潤滑油を前記スクレーパプレートの油かき面により前記給油穴にかき込み供給して前記インタアクスルデフケース内に給油し、前記排油穴から前記潤滑油を前記インタアクスルデフケース外に排出するように構成したことを特徴とするインタアクスルデフの潤滑装置。

【請求項 2】 インタアクスルデフケースの外周部に潤滑油溜用凹部を形成し、この潤滑油溜用凹部に開口し前記インタアクスルデフケースの回転方向に傾斜角度を持たせた軸線で前記インタアクスルデフケースの内部に連通した給油穴と、前記インタアクスルデフケースの回転方向に向けた油かき面が形成され、かつ前記油かき面が前記給油穴の開口上に配置するよう前記潤滑油溜用凹部に取り付けられたスクレーパプレートと、前記インタアクスルデフケースの内外を連通した排油穴とを備え、前記インタアクスルデフケースの回転によって前記潤滑油溜用凹部に溜まる潤滑油を前記スクレーパプレートの油かき面により前記給油穴にかき込み供給して前記インタアクスルデフケース内に給油し、前記排油穴から前記潤滑油を前記インタアクスルデフケース外に排出するように構成したことを特徴とするインタアクスルデフの潤滑装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、後輪 2 軸駆動型大型車両の各軸間に設けられたインタアクスルデフ（インタアクスルディファレンシャルギヤ機構の略）の潤滑装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】後輪 2 軸駆動型大型車両の各軸間に設けられるインタアクスルデフは図 6 で示すように、インタアクスルデフカバー 1 で囲まれて回転可能に支持されたインタアクスルデフケース 2 に、出力軸 5（スルーシャフト）上に回転可能に遊嵌合されているドライブギヤ 20 上に回転方向を係合して嵌合された第 1 デフギヤ 3 と、前記出力軸 5 端にスプライン嵌合された第 2 デフギヤ 4 と、前記出力軸 5 の軸線と交差したピニオン軸 8 を介して回転可能に軸承され、前記第 1 デフギヤ 3 及び第 2 デフギヤ 4 と噛み合った第 1 デフピニオン 6 及び第 2 デフピニオン 7 が内設されており、前記ドライブギヤ 20 の回転をピニオンドライブギヤ 21 を介してハイポイ

ドピニオン 22 に伝達し、このハイポイドピニオン 22 と噛合した後前車軸のディファレンシャルギヤ機構のリングギヤ 23（ハイポイドギヤ）に伝達し、後後車軸には前記出力軸 5 が図略の後後車軸のディファレンシャルギヤ機構のリングギヤに伝達するように構成されている。

【0003】このインタアクスルデフにおけるアクスルデフケース 2 内の潤滑は、アクスルデフケース 2 に給油穴 9 と排油穴 10 とを設け、アクスルデフカバー 1 とアクスルデフケース 2 との隙間に流れてくる潤滑油を給油穴 9 よりアクスルデフケース 2 内に供給し、排油穴 10 から排出している。

【0004】しかし、アクスルデフケース 2 は後 2 軸のディファレンシャルギヤ機構におけるデフケースより小径であり、しかも高速で回転するため、アクスルデフカバー 1 とアクスルデフケース 2 との隙間に流れてくる潤滑油に遠心力が作用して外方に飛散し、高速回転時に給油量が減少する傾向となり、内部の油温上昇の原因になっている。

【0005】このような問題を解消するために、インタアクスルデフカバーの内側に突起部を設け、この突起部に潤滑油を衝突させて圧力を高めて給油穴に流入するようにしたインタアクスルデフの潤滑装置が特開平 7-253148 号で提供されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記公開されているインタアクスルデフの潤滑装置では、内側に突起部を設けた特別構造のアクスルデフカバーの製造が必要であり、重量の増大及びコスト高の問題がある。

【0007】本発明の目的は、在来のインタアクスルデフに簡単な部材を取り付けることにより潤滑油を積極的に、かつ円滑に給油穴へ流入可能にし、潤滑性能を向上したインタアクスルデフの潤滑装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の構成要旨は、請求項 1 においては、インタアクスルデフケースの外周部に潤滑油溜用凹部を形成し、この潤滑油溜用凹部に開口し前記インタアクスルデフケースの内部に連通した給油穴と、前記インタアクスルデフケースの回転方向に向けた油かき面が形成され、かつ前記油かき面が前記給油穴の開口上に配置するよう前記潤滑油溜用凹部に取り付けられたスクレーパプレートと、前記インタアクスルデフケースの内外を連通した排油穴とを備え、前記インタアクスルデフケースの回転によって前記潤滑油溜用凹部に溜まる潤滑油を前記スクレーパプレートの油かき面により前記給油穴にかき込み供給して前記インタアクスルデフケース内に給油し、前記排油穴から前記潤滑油を前記インタアクスルデフケース外に排出するように構成したことを特徴とするもので

ある。

【0009】また、請求項2においては、インタアクスルデフケースの外周部に潤滑油溜用凹部を形成し、この潤滑油溜用凹部に開口し前記インタアクスルデフケースの回転方向に傾斜角度を持たせた軸線で前記インタアクスルデフケースの内部に連通した給油穴と、前記インタアクスルデフケースの回転方向に向けた油かき面が形成され、かつ前記油かき面が前記給油穴の開口上に配置するよう前記潤滑油溜用凹部に取り付けられたスクレーパプレートと、前記インタアクスルデフケースの内外を連10 通した排油穴とを備え、前記インタアクスルデフケースの回転によって前記潤滑油溜用凹部に溜まる潤滑油を前記スクレーパプレートの油かき面により前記給油穴にかき込み供給して前記インタアクスルデフケース内に給油し、前記排油穴から前記潤滑油を前記インタアクスルデフケース外に排出するように構成したことを特徴とするものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。実施例1（請求項1）は図1におい20 て、1はインタアクスルデフカバーであり、2は前記インタアクスルデフカバー1で囲まれて回転可能に支持されたインタアクスルデフケースである。このインタアクスルデフケース2内には、出力軸5（スルーシャフト）上に回転可能に遊嵌合されているドライブギヤ20上に回転方向に係合して嵌合された第1デフギヤ3と、前記出力軸5端にスプライン嵌合された第2デフギヤ4と、前記出力軸5の軸線と交差したピニオン軸8を介して回転可能に軸承され、前記第1デフギヤ3及び第2デフギヤ4と噛み合った第1デフピニオン6及び第2デフピニ30 オン7が内設されている。

【0011】前記インタアクスルデフケース2には給油穴9と排油穴10とが設けられており、前記インタアクスルデフケース2の外周部の前記給油穴9の開口部位には潤滑油溜用凹部11が形成されている。

【0012】前記潤滑油溜用凹部11にはスクレーパプレート12が取り付けられている。このスクレーパプレート12は図2、図3、図4及び図5で示すように、帯状のプレートの一端をかぎ型に折り曲げ、さらに、かぎ型に折り曲げた上面の一部を下向きに折曲してインタ30 アクスルデフケース2の回転方向に向けた油かき面13が形成され、かつ前記油かき面13が前記給油穴9の開口上に配置するようにボルト等によって取り付けられた構成である。

【0013】前記本発明の実施例1（請求項1）の構成では、インタアクスルデフケース2の回転によってインタアクスルデフカバー1とインタアクスルデフケース2との隙間に流れてくる潤滑油は潤滑油溜用凹部11に溜められ、この潤滑油溜用凹部11に溜められた潤滑油は図5の矢印で示すようにスクレーパプレート12の一端40

の油かき面13によって強制的に給油穴9にかき込み供給して前記インタアクスルデフケース2内に給油し、インタアクスルデフケース2内の潤滑性能を向上する。

【0014】本発明の実施例2（請求項2）の構成は、前記実施例1（請求項1）の構成において、図5で示すように、給油穴9は、その軸線0をインタアクスルデフケース2の回転方向に傾斜角度を持たせた傾斜穴の構成である。

【0015】前記本発明の実施例2（請求項2）の構成では、スクレーパプレート12の一端の油かき面13によって強制的に給油穴9にかき込み供給する潤滑油をインタアクスルデフケース2の回転方向の傾斜角度によってすくい受けるようにして給油穴9に流入してインタアクスルデフケース2内に円滑に給油し、スクレーパプレート12によるかき込み作用と相俟ってインタアクスルデフケース2内の潤滑性能を一層向上する。

【0016】

【発明の効果】以上述べたように本発明によると、インタアクスルデフケースの外周部に形成した潤滑油溜用凹部にインタアクスルデフケースの内部に連通した給油穴を開口し、前記インタアクスルデフケースの回転方向に向けた油かき面が形成され、かつ前記油かき面が前記給油穴の開口上に配置するようスクレーパプレートを前記潤滑油溜用凹部に取り付けた構成であるから、潤滑油溜用凹部に溜められた潤滑油をスクレーパプレートの油かき面によって強制的に給油穴にかき込み供給してインタアクスルデフケース内に給油され、インタアクスルデフケース内の潤滑性能を向上することができる効果がある。

【0017】また、前記スクレーパプレートの構成に加えて給油穴をインタアクスルデフケースの回転方向に傾斜角度を持たせた軸線で設けた構成により、スクレーパプレートの油かき面でかき込まれる潤滑油をすくい受けるようにして給油穴に流入するため、潤滑油を円滑、確実にインタアクスルデフケース内に給油し、インタアクスルデフケース内の潤滑性能を一層向上することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるインタアクスルデフの潤滑装置の断面図

【図2】図1のA-A線断面図

【図3】インタアクスルデフケースの斜視図

【図4】スクレーパプレートの斜視図

【図5】本発明装置の作用説明図

【図6】一般のインタアクスルデフの断面図

【符号の説明】

- | | |
|---|--------------|
| 1 | インタアクスルデフカバー |
| 2 | インタアクスルデフケース |
| 3 | 第1デフギヤ |
| 4 | 第2デフギヤ |

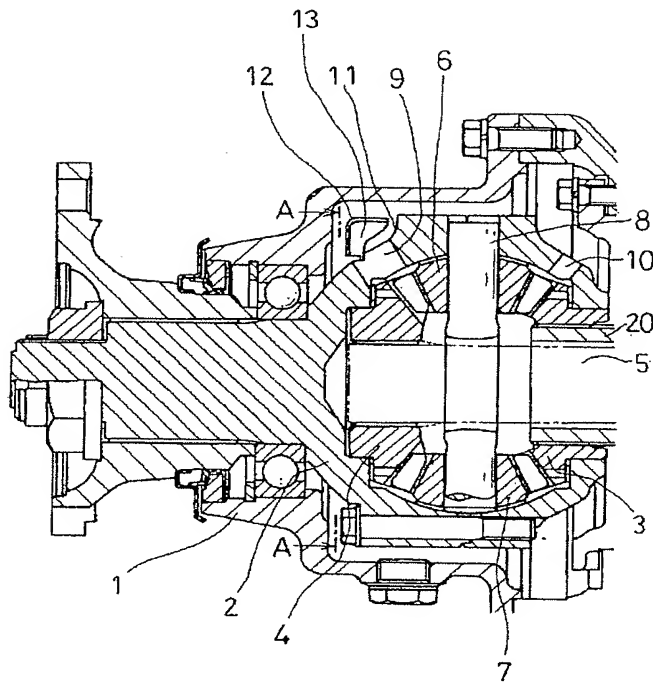
5

6

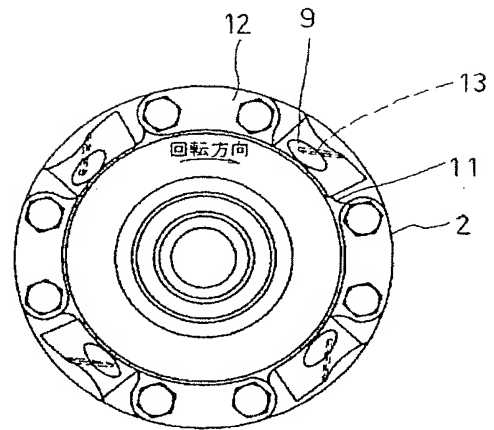
- 5 出力軸
 6 第1デフピニオン
 7 第2デフピニオン
 8 ピニオン軸
 9 給油穴

- 10 排油穴
 11 潤滑油溜用凹部
 12 スクレーパープレート
 13 油かき面

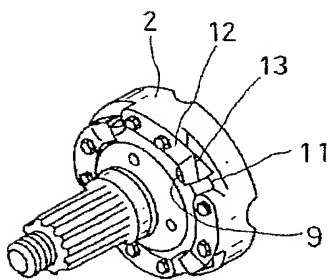
【図1】



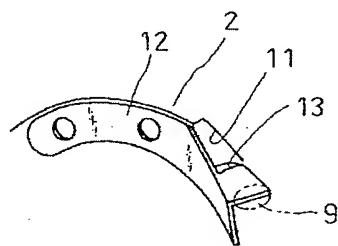
【図2】



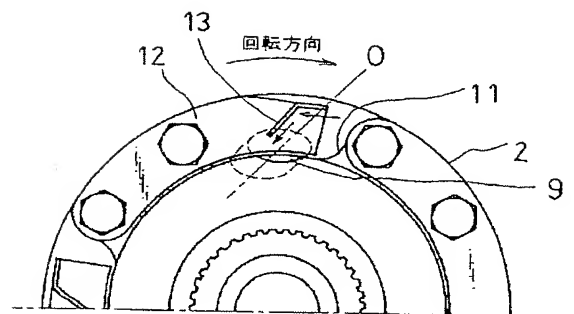
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

